

Multiseñal para vehículos con núcleo luminoso

La presente invención se refiere a un dispositivo multiseñal aplicable a un espejo retrovisor de un vehículo, en el interior de cuya carcasa , en parte de la misma , o en una tapa carcasa inferior se encuentra instalado; comprende al menos una fuente de luz que consiste en un módulo soporte o núcleo luminoso (Z) donde se insertan led's en un circuito simplificado con pistas conductoras impresas por ambas caras o en su defecto dos circuitos paralelos unidos por sus caras contrarias a las que tienen las pistas conductoras, o un núcleo preformado con pistas metálicas estampadas o troqueladas fijadas donde se insertan los led's orientadas al exterior y opuestas y/o por medios reflectivos quedando por lo tanto la dirección de la emisión de la luz de dichos led's o por los medios reflectivos empleados (S1), en sentidos opuestos hacia las direcciones del foco 1, (F1) y el foco 2, (F2) aproximadamente diametralmente opuestos , produciendo una salida de luz al exterior del dispositivo a través de un transparente de alto brillo por su banda perimetral cristalina y sin sombras en parte directa y en parte reflejada en el colimador metalizado o parábola alargada interior; siendo aplicables dichas soluciones a otras partes del vehículo.

Este núcleo luminoso (Z) , consiste también según el ángulo de salida de luz deseado , en un sándwich de al menos dos circuitos interconectados con sus correspondientes led's cada uno insertados , fijados o adheridos a un núcleo de un material buen conductor del calor, y con perforaciones longitudinales que permiten la circulación del aire facilitando la refrigeración.; siendo las caras externas resultantes del módulo de la fuente de luz paralelas o no, apartándose de un eje entre 0° y + / - 90° a partir de un vértice inferior o superior (XL), a fin de orientar el foco emisor de cada led o abertura del circuito de tal forma que parte de la luz es reflejada en el interior de la parábola del dispositivo , al menos una vez antes de atravesar los transparentes preferentemente incoloros o ligeramente tintados , fumée, azul suave, verde agua, naranja, blanquecinos entre otros tonos.

El dispositivo produce al menos una señal, la de giro que es de color amarillo -naranja , siendo la emisión resultante para la señal de giro entre 400 y 620 nanómetros .aunque el transparente sea incoloro, con salida de luz visible desde adelante , el lateral y detrás del vehículo cubriendo incluido un ángulo

hacia atrás de más de 60° respecto al eje de circulación como 0° en forma simultánea y proyectándose sobre un plano horizontal desde el punto saliente del retrovisor apartado de la carrocería, no visible por los ojos del conductor o si es visible no molestando, porque el foco de la luz está dirigida por los medios
5 ópticos necesarios desde su extremo de salida hacia atrás en un ángulo distinto a donde están los ojos del conductor. En base a 2 planos que son la superficie externa e interna del transparente adyacente de la luz hacia atrás cambiamos la dirección de la misma al atravesarlos con la convergencia necesaria según el ángulo de incidencia y de salida de la luz a su través.

10 El dispositivo produce otra señal permanente visible al frente de color blanco e igual para el resto de los ases o de otros colores amarillo, azul o verde, que sirve para determinar dos pistas iluminadas a los lados del vehículo desde el infinito hasta suelo lateral próximo del mismo y distinguir el ancho de este visto de frente, donde progresivamente se agregan o quitan los distintos ases
15 de luz cubriendo la zona iluminada como el despliegue de un abanico luminoso esta nueva función de encendido progresivo es controlado de varias maneras.

Estas señales dentro de un mismo dispositivo con una o varias ventanas transparentes de salida de luz o bien según diseño, como módulos separados uno para cada señal y tienen varias combinaciones de funcionamiento :

20 A- La señal frontal que ilumina el infinito al frente junto con la luz que ilumina el suelo lateral, ambas de color blanco o amarillo y con encendidos alternados y/o progresivos sumando un as de luz a otro, según la necesidad y aplicación y según los comandos y controladores automáticos.

B- La señal de giro junto con la señal frontal de otro color ambas debajo de un
25 mismo transparente, sin la parte progresiva.

C- La señal de giro junto con la luz cenital lateral, y con un mismo transparente que no ilumina el infinito al frente de luz blanca.

D- Señal o luz complementaria que ilumina el campo de la visión de la cámara de visión adyacente orientada al frente o lateral, de cualquier tipo digital o
30 analógica que el conjunto que incorpora dentro o fuera del mismo.

Todos estos dispositivos mejoran los problemas de condensación y el bao obteniendo más brillo y claridad en el transparente porque incorporan un segundo transparente más delgado que el exterior dejando una cámara de aire por separación entre ambos transparentes de al menos 0,1mm y con un
5 pequeño orificio el segundo transparente interior y va fijada entre las partes plásticas, transparente (1) y reflector o cuerpo (2) en todo su perímetro aprisionado entre las mismas, otra forma de evitar el bao es por la aplicación de una lámina, recubrimiento, laca o film transparente interior atómico y/o de un material de distinta conducción del calor que el transparente exterior.

10 Dicha pieza (30) es lisa y puede tener elementos ópticos en forma parcial, lentes o prismas o ser tintada celeste, fumée, verde, naranja o blanquecina.

Otra forma novedosa de dar más brillo y aclarar dicho transparente es evitar un perímetro oscuro por la visión exterior de sombras producidas por los desniveles de adaptación a la pieza que lo contiene, además de evitar la visión
15 directa de los bordes de soldadura entre las partes plásticas que lo forman, consiste en ocultar la soldadura debajo del borde de la carcasa y crear una banda perimetral en el transparente sin sombras, mediante sus dos superficies exterior e interior siendo la superficie interior lo más paralela posible en relación a su homónima exterior.

20 El módulo de la señal progresiva puede construirse como un módulo externo para aplicar a distintos retrovisores de forma agregada externamente pero para obtener una mejor terminación y montaje. Estos dispositivos juntos o separados con una o dos funciones podrían montarse en distintos retrovisores sin necesidad que las carcasas estén hechas con la abertura para su alojamiento,
25 dicha abertura o ventana se consigue por un corte de precisión por un sistema Laser o de chorro de agua de alta presión, programados tal que se puede producir una serie de varios unidades, los módulos van fijados por bandas autoadhesivas internas en el perímetro por el interior del retrovisor en caso de no disponer de clips o torretas para tornillos como normalmente se fijan.

30 El circuito o núcleo luminoso es soportado por una tapa pequeña con un borde de soldadura bastante plano que facilita y asegura una buena soldadura y tiene aletas de disipación y es de un material que ayuda a transmitir el calor,

metal , plástico con carga o resina y combina con al menos un orificio que evitan la entrada de agua por gravedad o presión .

El circuito al tener doble cara permite tener mayores áreas las pistas adyacentes a los puntos de soldadura lo que mejora la disipación del calor, dichas pistas
5 además de ser impresas pueden ser de metal troquelado y/o estampado que quedan adheridas al núcleo por clips o remachado por ultrasonido.

Al ser bastante rígido dicho núcleo facilita la estabilidad del montaje fijándose por clips, dientes, guías, hot stamping , ultrasonido o adhesivo; facilitando la salida de los cables, normalmente con una guarnición de goma o la
10 inclusión de un conector directo a pines insertados en el mismo circuito.

Los leds pueden ser de distinta naturaleza y óptica según la zona a iluminar y estar ubicados en un punto bastante externo, próximo al transparente para mejorar la salida de luz en uno u otro sentido y para mayor luminosidad se emplea un encapsulado multichip que consiste en varios chip led's agrupados
15 en un soporte o directamente sobre al menos una de las caras del circuito o la misma placa o PCB, con su correspondiente óptica o protección transparente .

El circuito podría ser de uso simétrico, tal que se puede usar indistintamente del lado izquierdo o derecho del vehículo.

El circuito podría tener led's solo de una de las cara y utilizar la segunda
20 cara como disipación del calor.

Dicho núcleo puede estar insertado o enchufado a su vez en otro circuito o soporte base para esto en el lado opuesto a su punta donde tiene los led's tiene unas bases de soldadura o pistas para conectarse o quedar retenido, soldado o aprisionado en el segundo circuito que es de fibra de vidrio, bakelita, una cinta
25 impresa de poliéster o similar o un cable plano y/o es de pistas de chapa de metal blando troquelado, doblado con alojamientos que retienen por presión al menos a un núcleo o varios como un módulo unitario que se puede repetir.

Para una conexión estable al incluir un circuito en otro dicho núcleo sería preformado, o inyectado, o un núcleo metálico, o chapa troquelada y
30 estampada, su parte base de inserción puede tener un ensanchamiento con forma de "L" o "T" tal que facilite su inserción en el segundo circuito , de esta forma además se podrían montar una sucesión de núcleos en paralelo.

Otra forma de orientar la luz para la señal intermitente desde un núcleo o punto próximo al extremo crítico por la falta de espacio en la zona de salida de luz hacia atrás y para fuentes alternativas es por un cuerpo reflector interpuesto entre la fuente de led's o bombillas y el transparente lo que produce una
5 retroreflexión asimétrica o simétrica según lo permita la geometría de la zona curva del retrovisor donde se emite la luz que a su vez se refleja en la parábola por segunda vez reflejando una parte de la señal hacia la zona funcional F1 ,adelante ; y otra hacia la zona funcional F2 , lateral y atrás. Dicho retroreflector tiene forma aproximada de "Y" o "T" extendida hacia los costados de sus alas y
10 puede llevar algunas perforaciones parciales o no para facilitar la salida de luz hacia la zona oscura al frente.

Dicho reflector es metalizado como el resto del reflector podría ser parte de él o no, como alternativa podemos usar una reflexión óptica parcial en la cara interior de un cuerpo transparente el cual puede ser independiente o formar
15 parte de alguna de las superficies del transparente. En ambos casos la superficie de reflexión tiene una inclinación aproximada de 45° respecto al centro focal del elemento generador de luz que estaría en un núcleo o circuito plano en el fondo del cuerpo del conjunto.

Estado de la técnica

20 Se conocen diversos espejos retrovisores que incorporan uno o varios módulos de iluminación en sus carcasas con el propósito de facilitar la visión de áreas inferiores a dichos espejos y laterales al vehículo, de intermitentes y el de la señal frontal o luz de posición.

Después de realizar una búsqueda con palabras claves como (circuit, LED,
25 foldable circuit, cruzadas con términos como rearview, mirror, etc) y en las clases más convenientes (US.Cl.:362/494, 362/540, 362/545, 362/800, 340/475, e Int. Cl.: B60Q, 1/26, B60R 1/06, B60R 1/12, B60Q 1/26, B60Q 1/34, B60Q 1/38, F 21W 101/12) los documentos relevantes encontrados son los siguientes:

Reitter & Schefenacker US 2001/0010633 A1 , AGO-2001; DE 20001 407
30 U1; US 2003/0168247 A1, que se refieren a un sistema de fabricación y sobre inyectado de un film conductor con led's insertados para producir una luz radial debajo de un transparente con ópticas, o conformando unas V repetidamente que se introducen en una parábola , la dificultad es que este sistema es que

circuito sea muy extenso y caro y que el mismo cuerpo interno del dispositivo sea el soporte a dicho circuito y que el perímetro de soldadura sea muy extenso, igual a todo el dispositivo lo que es una gran desventaja y da lugar a mucho riesgo de mal soldadura y difícilmente sea simétrico .

- 5 US 6,644,838 B2 Schefenacker vision system, un intermitente en el extremo del retrovisor con bombilla. Otras patentes de la misma empresa hablan de una guía de luz que es le mismo transparente y lleva la luz de un extremo oculto al otro por dicho transparente externo a fin de que salga por la otra punta hacia atrás, esta técnica es poco visible durante el día y necesita muchos led's
- 10 para compensar esta pérdida de luz por lo tanto es mis costoso.

- GB 2 275 329 B ; US 6 227 689, Donelly Corporation que presenta una familia de patentes con varios dispositivos de iluminación con distintos fines , uno de los cuales es actuar como intermitente pero en todos los casos la salida de luz es hacia atrás y por debajo del retrovisor como una tapa inferior de la
- 15 carcasa y no se percibe ningún tipo de núcleo luminoso ni técnica luminosa como el que presentamos, ni señal progresiva combinando la señal frontal y la luz lateral inferior.

 US 6264353 , EP 1133411 Lear Automotive se refiere a una señal que sale debajo del cristal de la luna orientada solo hacia atrás. Igual que Muth.

- 20 WO 00/26061 Muth Company habla de un intermitente debajo del cristal de la luna con ninguna técnica sobre el núcleo luminoso como el aquí presentado. Haciendo entonces una búsqueda fuera del ámbito de automoción encontramos

- W 98000831B de Philips Electronics, es una luminaria compuesta por una pluralidad de leds de forma similar a una gran bombilla distinto a lo presentado.
- 25 WO 00/70687 Osram Opto Semiconductores, se refiere a una pluralidad de led's con una óptica directa una al lado de la otra , diverso a lo presentado.

 EP 1 255 306 A2 Lumiled Lighting, se refiere a una óptica para desconcentrar la luz del led, igual nada parecido a lo presentado.

- EP 1 296 382 A1 Osram Silvana, es un sistema de reflexión aplicable a una
- 30 luminaria circular muy voluminosa.

 WO 00/31708 habla de una pluralidad de led para señales de tránsito, son circuitos planos , semáforos , etc.

U ES 200102259 Hella , es una señal lateral del tipo para autobuses y el circuito es plano sin nada particular, similar a lo presentado.

Breve exposición de la invención

Por consiguiente es interesante ofrecer una alternativa al estado de la técnica que supere las limitaciones encontradas en los documentos citados, no hemos encontrado una luz de ases que progresivamente se sumen para iluminar una pista desde el infinito al lateral del vehículo y una técnica para dicha fuente de luz aún fuera de la automoción que considere emitir luz desde un muy reducido volumen con una dirección apartándose 90° a los lados del eje de dicho dispositivo, con unos medios reflectivos alargados en colimación y desde un núcleo ventilado con disipador, de fácil industrialización, mínima expresión y bajo costo, además permita emitir la luz en un ángulo que se adapte a las necesidades de la reflexión para cada aplicación. Y detalles técnicos particulares para obtener un brillo nunca visto al transparente y evitar la presencia de bao y lograr un montaje perfecto por una pista de corte Laser . Por lo que esta innovación es aplicable y adaptable a la construcción de otro tipo de luminaria, aplicable a cualquier parte del vehículo a bajo consumo; o a la iluminación del hogar, o de diversos aparatos, por ejemplo.

El dispositivo de la presente invención comprende al menos:

Una cubierta transparente o traslúcida a través de la cual dicho núcleo luminoso emite en forma directa y/o reflejada la señal de giro intermitente y/o emergencia hacia delante el costado y detrás, y/o la señal progresiva. Esta cubierta es preferentemente lisa y presenta como alternativa un segunda cubierta interna transparente también lisa , aunque en parte puede llevar prismas, microlentes, grabado o granulado a modo de difusor, lentes y/o guías de luz formando una sola pieza y tiene un pequeño orificio separada al menos 0,1mm formando una cámara térmica de aire para evitar la condensación en la parte visible externamente del transparente, y/o en su defecto lleva un tratamiento de superficie en el interior del transparente que consistente en la aplicación de un film transparente adherido de policarbonato o similar, o una pintura transparente polímero o poliuretánica, de distintas propiedades de transmisión térmica y/o un tratamiento de superficie de nanotecnología que define estrías o grabado fino que evita acumular gotas por condensación .

Un reflector metalizado y cuerpo interno permite que en la zona crítica de estrechamiento (DC) haya solo dos espesores del dispositivo, el cuerpo carcasa y el transparente permitiendo un corredor de luz más amplio sin aumentar el volumen en el área hacia atrás (8) o el pasillo o colimador formado por un reflector alargado hacia delante sobre el desarrollo de una parábola alargada y escalonada o una superficie casi paralela al transparente, que porta micro superficies o micro espejos convexos como las tablillas de una persiana .

Un soporte del circuito o tapa circuito que es el de menores dimensiones posibles comparado con las señales conocidas ; consecuencia y ventaja del concepto de introducir un circuito con forma de punta de flecha que atraviesa y se introduce en el volumen del reflector con un perímetro aplanado de soldadura que lo une al reflector por soldadura o clipado u atornillado , tiene aletas de refrigeración y dientes que soportan y retienen al circuito y al menos una abertura de ventilación ,encajando un conector directo al circuito por una abertura y/o una salida de cables de alimentación con un conector aéreo que se relacione al resto del circuito general eléctrico del vehículo.

Es característica que el circuito quede a la vista externa dentro del volumen del reflector por un saliente o máscara con los orificios laterales que facilitan la salida de la luz y otros pequeños orificios frontales (44) de refrigeración y salida de luz remanente al frente. En caso de no tener esta cubierta (3) una serie de lentes o difusor en el transparente (80), más el circuito pintado de un color similar al fondo reflector disimula la presencia de este o bien dicha cubierta puede ser una pieza independiente .

La emisión de la señal frontal de color blanca lograda por led's de luz blanca o por sistema RGB que también producen blanco entre otros colores, o bombillas enmascaradas u otra fuente de luz como el neón y consiste en la combinación progresiva de ases de luz con un centro focal hacia el frente e infinito coincidente con el eje de circulación, hasta el suelo lateral, se encenderá o apagará consecutivamente al menos dos núcleos o ases luminosos. La amplitud horizontal de la luz de posición en la parte frontal o (B-C1) inicio de la señal progresiva es mayor de 45° hacia el interior del vehículo y mayor de 80° hacia el exterior con referencia al centro focal (P1) o ángulo 0° y para cada lado del vehículo; con una intensidad luminosa mínima de 1 candela en dicho centro

focal y mayor de 0,01 candela en toda el resto del área a iluminar, que comprende en lo vertical al menos $+15^\circ$ y -15° , pero los -15° se transforman en un ángulo mayor de -135° , unificando por lo menos más de un núcleo o punto emisor de luz y sus respectivos ases (B-C2), (B-C3), (B-C4) que tienen
5 ángulos de emisión distintas según lo requerido en maniobras de baja velocidad adelante y atrás, por medio de los comandos voluntarios o automáticos. La fuente de luz, consiste en un núcleo luminoso donde se insertan los elementos generadores de luz, led's o multichip led en un circuito con pistas conductoras impresas por ambas caras o en su defecto dos circuitos paralelos
10 con las pistas conductoras donde se insertan los led's orientadas al exterior y opuestas quedando por lo tanto la dirección de la emisión de la luz de dichos led's en sentidos opuestos o distintos, produciendo una salida de luz al exterior en parte directa y en parte reflejada en el colimador.

El transparente formado por una o varias ventanas si está sobre
15 inyectado a una parte de la carcasa del retrovisor, esta normalmente soldado y unido al reflector o cuerpo, entonces integran el dispositivo dos piezas más la tapa del circuito y dos soldaduras de unión; otra forma de integración es el transparente y cuerpo soldados con un reflector montado como pieza sándwich entonces son tres piezas y una soldadura, o dos piezas si no hay reflector.

20 Descripción gráfica

Veremos detalles característicos de la invención a partir de un ejemplo de realización según los dibujos adjuntos que son a título ilustrativo y no limitativo:

Fig. 1 muestra en perspectiva de un retrovisor exterior de automóvil en cuya carcasa se encuentra montado el dispositivo propuesto por la presente
25 invención, vemos el reflector alargado hacia delante o colimador coincidente con la zona o foco 1, (F1) y el proyector o pasillo sólido o hueco (8) hacia atrás o foco 2 (F2) y la banda perimetral cristalina de alto brillo (1A) y la luz hacia la dirección (P1) que complementa la visión de la cámara (100) y el núcleo (z)

Fig. 2 es una vista en perspectiva de un vehículo que incorpora el
30 retrovisor de la Fig. 1, donde están señaladas las posibles áreas a iluminar,

Fig. 3 muestra una sección horizontal de un retrovisor como en la Fig. 1 vemos los elementos que lo integran, los led's con orientaciones opuestas (4), el núcleo (Z) compuesto por el circuito a doble cara (7), el recorrido de la luz en

función (x1) y (x3), el pasillo que forma con el transparente (1) el reflector alargado o colimador y la luz de la cámara (100) en dirección frontal (P1).

Fig. 4 es una sección vertical en detalle del núcleo emisor de luz de la Fig. 3, ubicado en la zona media o ecuador de un retrovisor.

5 Fig. 5 es una vista y sección superior de la Fig. 4 en su parte media, con el dispositivo en función operativa y recorrido de la luz hacia (x1) y (x3), y el difusor (80) para evitar la visión del circuito interior como ejemplo de realización,

Fig. 6 muestra, una sección vertical del dispositivo de iluminación montado en la carcasa de un espejo retrovisor, según la Fig. 1 pero en la parte
10 de la señal frontal progresiva, para otro ejemplo de realización,

Fig. 7 es una sección horizontal como la Fig. 3 pero con la variante de un núcleo plano y con unos medios reflectivos próximos enfrentados al foco del led con una inclinación aproximada de 45° para hacer una retroreflexión y se ve el recorrido de la luz, de similar resultado que los led's opuestos de la Fig. 5.

15 Fig. 8 es una sección como la de la Fig. 7, pero con una fuente de luz alternativa de bombilla, con unos medios reflectivos y similar resultado y concepto que la Fig.7.

Fig.9 sección horizontal de un dispositivo con similar concepto que los dispositivos de la s Figs, 7 y 8, pero los reflectores son cuerpos prismáticos (R)
20 con un resultado similar de la luz emitida en direcciones opuestas desde un núcleo en este caso el circuito (7bis).

Fig. 10 sección como la figura 4, pero ubicado e integrado en la tapa inferior de un retrovisor, con una tapa del núcleo con aletas (16) superior.

Las Figs. 11-A; 11-B y 11-C muestran en sección y en detalle las
25 distintas variantes del núcleo luminoso característico de la invención, donde:

Fig.11-A es un núcleo preformado (20) con una base (81) y sus contactos (83) de chapa troquelada, doblada y se fija a otro circuito o base enchufado a presión, retenido y aprisionado por las pistas metálicas estampadas y dobladas (82) como núcleo modular repetible.

30 Fig.11-B es un núcleo (20) con pasaje de aire como radiador para dos circuitos (7) opuestos y separados por dicho núcleo que los porta.

Fig.11-C es un núcleo (20) cuyas caras no son paralelas para dos circuitos (25) insertados en él, esta abertura genera una nueva cara donde se

inserta un elemento luminoso (5) que emite luz en la dirección oscura para las otras versiones de las Figs. 11-A y 11-B.

Fig.12 A se ve el concepto de la luz emitida en las direcciones (x1) y (x3) similar a las Figs 11 pero desde un núcleo o circuito plano (7bis) y mediante la reflexión de la luz en las superficies (S1) a 45° respecto de la luz en la fuente.

Fig.12-B variante de la Fig.12-A pero con las superficies (S1) separadas tal que permite agregar un elemento (5) que emite luz en la dirección (x2) antes zona oscura para las otras versiones de luz emitida en direcciones opuestas.

Fig.12-C es un modelo de módulo preformado (20) con pistas de metal troquelado y doblado , con aletas de ventilación (16) que complementa la cámara (110) que porta y emite luz en 3 direcciones (x1, x2, x3).

Figs. 13 se ve el cuerpo transparente prisma (R) en detalle como refleja la luz en la superficie (S1) con una inclinación de 45° y una variación de más-menos 30° con respecto al as primario (x), produciendo una desviación a 90° en la dirección (x1) hacia la zona (F2) , como variante dicho cuerpo (R) está:

Fig.13-A integrado y forma parte de la superficie (1).

Fig. 13-B integrado y forma parte de la 2ª superficie transparente (30).

Fig. 13-C es independiente.

Fig. 14 es una vista isométrica del cuerpo (R) donde vemos que la superficie interna (M) es curva con forma de semi tubo.

Figs. 15, se ven en detalle la concreción del perímetro cristalino (1-A) a partir del límite (L) entre la carcasa del retrovisor (10) y el transparente (1), para lograr este efecto de alto brillo y total transparencia sin zonas oscuras. Dicho perímetro consta de una banda que se extiende desde el límite (L) hacia el centro del transparente (1) por 10mm de ancho gran parte de su recorrido, estableciendo una relación entre las superficies (1-A) externa y (1-B) interna como 2 superficies lo más paralelas, planas y lisas posible; como máximo (1-B) tiene una inclinación respecto a (1-A) menor de 40°, si (1-B) es curva esta condición la cumple su tangente en un punto medio. Vemos como las Figs 15 -A y 15-B producen la zona de visión cristalina (VC), las Figs. 15-C y 15-D producen la zona de visión sombra oscura (VS) porque (1-B) está en desnivel o inclinada más de 40° y la Fig. 15-E produce la zona oscura (VS) por visión externa de la zona de soldadura (W).

Descripción detallada de un ejemplo de realización

Tal como muestran las figuras, la presente invención concierne a un dispositivo iluminador con al menos alguna de las funciones A; B; C y D aplicables a un retrovisor exterior de vehículo como el de la Fig. 1, ubicado en la carcasa (10) con su espejo (12), comprende al menos un núcleo o fuente luminosa con led's y /o un encapsulado multichip led o a un grupo de chip led insertados directamente en el PCB del circuito con salida axial (4) detrás de una cubierta (3) o no, en caso de ser el circuito visible del exterior estaría pintado en cualquier color para disimular su presencia, y el transparente (1) o (30) llevaría al menos 10mm adelante y atrás de la intersección con el plano del circuito una zona (80) Fig.5, de prismas interiores , semi cilindros cóncavos y/o mecanizado o grabado, para ocultar la visión del circuito desde el exterior .

Dicho núcleo está insertado dentro de una pantalla reflectora normalmente metalizada o pintada de colores en su cara interior (2), cerrada por al menos una cubierta (1) translúcida o transparente, que a su través y mediante la fuente de led's (4), produce al menos una función como la señal de giro adelante , costado y detrás de una zona lateral de vehículo. Cubriendo las áreas (F1) o foco 1 al frente, y (F2) o foco (2) al costado y detrás.

El dispositivo ilumina además una zonal frontal del vehículo con un foco (P1) al frente e infinito coincidente con el eje de circulación o ángulo 0° del vehículo, cuya intensidad en ese punto es siempre mayor que el resto del área iluminada por la misma señal, por medio de la fuente luminosa (4) y (5) con luz color blanco, amarilla, azul, verde, o la combinación de al menos dos de dichos colores entre sus distintos ases luminosos.

La iluminación frontal (B-C1) hace distinguir el ancho y presencia del vehículo visto de frente es de funcionamiento permanente no así el resto de ases de luz que progresivamente se incorporan de acuerdo sus comandos ; Fig. 2 (B-C 2 + B-C 3 + B-C 4) posiblemente con otros ángulos de apertura luminosa. Esta luz también es complemento de la cámara adyacente (100) que porta dentro o fuera de dicho dispositivo.

En la Fig. 3, se ve el circuito (7) núcleo de la fuente de luz insertado puntualmente en el volumen del reflector (2) y dado que es sólo una lámina ,

para soportarlo y fijarlo basta con la pequeña tapa (50), de la cual, sale el conector directo (14) que transmite al cable (15). La distancia crítica (D-C13) o estrechamiento del plano del espejo (12) en su máxima rotación y gracias a la pequeña tapa del circuito es posible ensanchar el camino luz hacia atrás (8) entre el transparente (1) y el reflector (2), que permite una mejor definición de la señal hacia atrás en la zona (9), delimitada por las superficies (41) y (42) que pueden llevar una serie de micro ópticas a tal fin Figs. 7 y 8, la convergencia y no paralelismo de dichas superficies permite dirigir la luz hacia atrás sin molestar a los ojos del conductor y la distancia entre dichos planos producen un engrosamiento en la salida de luz hacia atrás que se transforma en un pasillo sólido (R), similar al pasillo hueco (8), de ser posible tienen ambos pasillos al menos una superficie interior semicilíndrica y o semi tubular (M) con medios reflectivos para orientar mejor la luz hacia atrás.

La Fig.3 muestra un ejemplo de la señal frontal hacia (P1), el núcleo luminoso se integra por 2 circuitos fijados al cuerpo radiador (20), con led's axiales y un tercer circuito con un led frontal (5) siendo, los led de distinta naturaleza aún dentro del mismo núcleo, se ve en detalle en la Figs. 4 y 5 por medio de los led's (4) y (4bis), y en la concreción del circuito (7) retenido por los dientes (22) con un conector directo (24) que permite al conector (14) fijarse por medio de un clip (26) y ser estanco por la junta elastómera (27).

Como variante en vez de ser tres caras de circuitos interconectados las pistas de soldadura pueden estar constituidas directamente por una chapa de metal blando con un tratamiento que facilita sobre ella la soldadura, y son troqueladas, dobladas y fijadas sobre un núcleo preformado (20). Figs. 11.

En la Fig.4 vemos la segunda superficie transparente (30), que forma la cámara de aire (31) y ventila por el orificio (32) a fin de evitar el bao visible desde el exterior complementando el sistema térmico por las aletas (16) de disipación y el orificio (17) o (17bis) de ventilación. A diferencia en la Fig.5 se ve la superficie interior del transparente con un film atérmico antibao adherido (33) completa el sistema antibao la inclusión de una lámina metálica de disipación en alguna pared interior cercana a la fuente de luz según el caso.

Vemos en la Fig.4 un circuito resistor de protección a la sobrecarga con al menos una resistencia R1 (21) y diodo D1 (23).

Para otro ejemplo de realización vemos en la Fig. 6, la proyección axial y frontal de la emisión de luz y la forma que los ases se incorporan progresivamente como el desplegar de un abanico siguiendo el orden (B-C1), (B-C2) y (B-C3). Donde (B-C1) es complemento de la cámara (100).

Otro ejemplo de realización es la variante de proyectar la luz hacia atrás (F2) desde un reducido volumen como es el pasillo (8), ver la Fig.7, por medio de un retro-reflector (40) o (S1) que es parte de la pieza reflector (2) o una pieza independiente y consiste en un micro espejo plano, ligeramente curvo o parabólico, y según el estudio óptica requerido, está inclinado a 45° con margen de $+ -30^\circ$ respecto el eje focal inicial (x) de la luz del led o multiled que se aplica interpuesto entre dicho elemento luminoso (4) y el transparente (1) produciendo un desviación de la luz próxima de 90° o trayectoria (x1) hacia (F2) ;emplea un circuito plano (7 bis) y una tapa soporte (50bis) que es algo mayor pero el volumen del conjunto en esa zona es mínimo, además tiene la posibilidad de dirigir la luz hacia (F1) con otro espejo reflector inclinado a la inversa (40bis) opuesto simétrico o casi simétrico, produciendo la trayectoria (x3) hacia (F1).

Otra forma de producir dicha reflexión a 90° de la luz y orientar la salida de la misma hacia atrás y con le mismo principio, es por medios ópticos a través de un cuerpo prismático (R) (ver Figs 9, 13 y 14), que tiene un superficie de entrada de la luz (P) normal a la trayectoria inicial (x) del elemento generador de luz (4), para reflejarse en la superficie interna lisa o con microprismas (S1) con inclinación y forma respecto a la trayectoria (x2) de la luz normal a la superficie (1), de aproximadamente 45° variable en $+ - 30^\circ$, (de igual concepto que el retro-reflector (40) de la Fig. 7 ,12-A y 12-B) , en este caso parte de la luz se bifurca y sigue la trayectoria (x2) por transparencia, igual a la inicial (x), y otra parte sigue la trayectoria (x1) a 90° respecto a la trayectoria inicial (x), hacia el foco (F2); para que dicha trayectoria (x1) sea eficaz el cuerpo prismático (R) se prolonga lo necesario hacia la superficie de salida (E) y tiene además en su trayecto una superficie interna media (M) con una serie de superficies reflectoras o colimador interno con una inclinación acorde a la necesidad de

transmitir la luz hacia el ángulo deseado , dicha superficie (M) es preferentemente curva formando un semicilindro o semi tubo .

La superficie (S1), si (R) es un cuerpo independiente puede tener un tratamiento de metalización para mejorar su reflexión.

- 5 Este cuerpo (R) puede tener otro simétrico orientado hacia la dirección opuesta (F1) para emitir la luz en direcciones opuestas desde un núcleo de igual forma que el núcleo o circuito a doble cara, y también pueden ser tintados o coloreados como la opción de los transparentes.

- 10 En otro ejemplo de realización con el mismo principio de desviar una luz desde un núcleo en direcciones opuestas (ver Fig.8) es un dispositivo con una fuente de bombilla (45) tintada del color reglamentario para la señal o enmascarada por la cubierta (46) para dar color a la luz, la cual es retro reflejada por la cubierta (48), que consiste en una pieza independiente de material resistente al calor por ejemplo, policarbonato, metal plegado, aluminio o acero
- 15 inoxidable con forma de "T" o "Y" con sus alas desplegadas; las superficies de reflexión son lisas, planas , parabólicas o con micro espejos y se inclinan a 45° respecto a los rayos que emite dicha bombilla similar al concepto de los reflectores vistos y orienta la luz a 90° al menos en un sentido hacia (F2), respecto a la trayectoria normal al transparente (1) o centro focal que tendría
- 20 dicha bombilla hacia el exterior del dispositivo.

Los reflectores y núcleos vistos pueden ser independientes lo que permite:

- A- Ser fijados a la superficie (1) o (30), o al reflector o cuerpo interno (2), por clips o a presión , pegados, hot stamping, ultrasonido u otros medios térmicos .
- B- Ser desplazados sin rediseñar el dispositivo para obtener un ajuste con
- 25 precisión de la salida de luz en la dirección (x1) o (x3).

C- Evitar la zona oscura en dirección (x2) , por agujeros en el retro-reflector (44) o separando las superficies (S1) , las alas, o las caras de los circuitos del núcleo (20) , incluyendo entre ambas un elemento de luz (5) que emite luz hacia (x2).

- O bien forman parte de las piezas del dispositivo como la parte (2) para el
- 30 espejo (40), o las superficies del transparente (1) o (30) para el cuerpo (R) en

dicho caso salida de la luz del cuerpo prismático y el transparente son las mismas ; o el núcleo (20) como un módulo insertado en otro circuito o base.

Otro variante de realización es la Fig. 10 con la tapa (50) de montaje superior es de destacar que la tapa oblicua Fig.4, permite que parte del circuito se desplace fuera del volumen del reflector facilitando su refrigeración por las aletas (16) tiene como detalle común al menos un orificio (17) y (17 bis) con una caída de agua y una cámara de expansión (45) para el agua a presión, y complementa la ventilación del sistema con las superficies de radiador (16).

Estos orificios (17) vinculan atmosféricamente con el exterior la primera y segunda cámara del conjunto (31) con el orificio (32) equilibrando las temperaturas de ambos y evitando así el bao.

Las Figs. 11 A-B-C son ejemplos del núcleo luminoso (20) preformado:

La fig. 11-A es un núcleo preformado con base (81) para sujetar a otro circuito .

La Fig.11 -B son dos circuitos fijados por los hot stamping al núcleo radiante (20) con canal de ventilación longitudinal, los led's están insertados en las pistas (25) en caras opuestas que se conectan los puentes (52) que son orificios metalizado al igual que las pistas de soldadura, o cables o chapa; se emplean varios puentes porque facilitan la conductividad del calor de una cara a la otra de dicho núcleo, en Fig.11-C el núcleo radiante no es de caras paralelas , la abertura del sistema está dada por el vértice inferior (X) y los circuitos se fijan por guías (55) o utiliza pistas de chapa troquelada , mientras que presenta un tercer circuito para el led frontal (5) es el ejemplo de la señal progresiva (B) en la Figs 1; 3 y 6.

El núcleo (20) puede ser metálico conductor de corriente y estar conectado a las pistas por dichos puentes (52) a modo de favorecer la conductividad del calor a un elemento de mayor masa metálica esta conectividad se caracteriza por ser el mismo polo que conecta con los cátodos de los led's o multiled's,

Las pistas de los circuitos podrían estar impresas por cualquier sistema de deposición, estampado o adhesivo aún directamente en el cuerpo radiante del núcleo (20). O ser de chapa troquelada y doblada que envuelve dicho núcleo (20) en dicho caso es una pieza de molde con las caras opuestas con la separación, inclinación y forma deseada, (ver Fig. 11-C) o tener una base para

sujetarse de forma estable o insertarse por presión a un segundo circuito como el resistivo de protección o cable laminar o plano y así poder desplazarse lateralmente o poner varios circuitos o núcleos luminosos de doble cara en paralelo sobre unas pistas o circuito soporte primario; dichas pistas de chapa
5 pueden estar diseñadas con una base para sujetarse por clisado, presión o soldadura a dicho segundo circuito base Figs. 11-A , 12 -C.

Según la versión los elementos luminosos de cualquier tipo pueden tener una óptica apropiada para dar el ángulo de luz requerido según una dirección , ejemplo usar una óptica concentradora de la luz en la dirección hacia atrás (F2).

10 En los circuito que se insertan elementos luminosos, led's, (4) o grupos de chipled's, o multichips , las pistas de soldadura adyacentes a los puntos de soldadura de los cátodos (C) tienen al menos una superficie mínima de forma irregular de 10mm2 representado en un área circular (A1) , Fig.10.

Para versiones de mínima expresión dicho núcleo puede tener elementos
15 generadores de luz en una sola cara.

En el dispositivo las partes funcionales y los comandos están conectadas al circuito general del vehículo, incluyen la señal de giro y/o el de la luz frontal progresiva (B-C-D) y todos sus ases y/o la cámara (100). Éstas pueden accionarse en forma automática junto con otras luces de posición del vehículo
20 y/o el sistema de cierre centralizado por medio del mando a distancia, y/o la conexión de un sistema de seguridad o alarma , y/o indirectamente como luces de confort y seguridad junto con luces interiores del habitáculo , y/o luces en el maletero, y/o con la apertura del capot o puertas.

El dispositivo puede accionarse voluntariamente por uno o dos laterales
25 por un interruptor lo cual es aconsejable para varias utilidades y/o tareas auxiliares posibles, como el cambio de una rueda, es importante entonces su función extra de seguridad porque facilita la visión a otros conductores de una persona trabajando al costado del vehículo en la oscuridad.

La señal progresiva se enciende también por un driver o bus de
30 información que detecte un cambio de dirección de las ruedas y en sincronización con la velocidad y/o la marcha utilizada, para facilitar las maniobras de aparcado, en primera y marcha a tras a baja velocidad.

La señal progresiva se conecta o desconecta con el accionar de forma interpueta a los comandos voluntarios o automáticos de un circuito propio ralentizador o dimmer (D) que progresivamente aumenta o disminuye intensidad luminosa para cualquier función o as luminoso.

- 5 El enlace progresivo de encendido y apagado se hace por un controlador propio y/o del mismo vehículo con un tiempo de encendido apagado interpolado entre 1 y 2 minutos para evitar el recalentamiento y asegurar una larga vida del dispositivo, dicho dirmer o controlador gradúa la intensidad de la corriente para apagado y encendido gradual lento y/o mediante un mando a distancia con un
10 sensor interruptor, antes de que se produzca el apagado automático por el temporizador. Otra posibilidad es que el dispositivo se apaga al poner la primera marcha pero quedando encendido el spot frontal (B-C1).

- La mejora para obtener alto brillo con un perímetro cristalino sin sombras y la eliminación del bao, se consiguen además cortando con precisión la
15 ventana en su perímetro (L) con un rayo Laser programado con temperaturas entre 1500° a más de 20.000° grados centígrados o por chorro de agua a alta presión a más de 100 bares, así es posible construir un módulo como estandar unitario con o sin cámara y montarlo en distintos retrovisores, fijándolos internamente además de tornillos y clips por un perímetro de adhesivo de doble
20 cara (K) que actúa además de junta antirruído aerodinámico. Figs.15-A y B.

- Asimismo el empleo de una luz progresiva pero de desarrollo horizontal con ases que se van sumando para ampliar el campo iluminado son aplicables a otras luces de los vehículos especialmente los faros delanteros y/o las luces traseras en combinación con las maniobras de aparcado y/o al doblar las ruedas
25 como lo arriba expuesto.

Un experto en la materia podría introducir cambios y modificaciones en los ejemplos de realización descritos sin salirse del alcance de la invención según está definido en las reivindicaciones adjuntas.

Reivindicaciones

- 1.- Dispositivo multiseñal aplicable a un espejo retrovisor de un vehículo, en el interior de cuya carcasa, en parte de la misma o en una tapa carcasa inferior se encuentra instalado; comprende al menos una señal intermitente que proyecta la luz adelante, al costado y detrás, y una fuente de luz, caracterizado porque incluye dos subconjuntos de señal unidos o separados uno de los cuales consiste en un grupo de ases de encendido progresivo que comienzan iluminando al frente e infinito del vehículo al que se suman otros ases en forma de abanico hasta iluminar un corredor en el suelo lateral y comprende una fuente de luz al menos para el intermitente, que es un núcleo soporte concentrado incluido como una punta de flecha, que penetra transversalmente la cavidad formada entre la superficie reflectora (2) y el transparente (1) tal que permita a los puntos emisores de luz estar por encima de la superficie del reflector (2), dicho núcleo (Z) tiene pistas conductoras impresas en un circuito (7) por ambas caras o en dos circuitos paralelos o no y opuestos, conectadas dichas caras por al menos un puente eléctrico (52) donde se insertan los elementos luminosos (4) y 4 bis); siendo la dirección de emisión de luz de estos elementos de distinta o igual naturaleza en sentidos opuestos, en las trayectorias (x1) y (x3) o al menos en la (x1) desde un mismo núcleo luminoso que producen una salida de luz al exterior en parte directa en la dirección atrás o (F2) por el pasillo estrecho (8) y reflejada en forma axial en la dirección adelante o (F1) dentro la cavidad alargada o colimador entre la superficie transparente (1) y el reflector (2) .
- 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque para dichas señales el o los elementos transparentes o translúcidos que utiliza son incoloros o ligeramente tintados , fumée, azul suave, verde agua, blanquecinos o naranja, entre otros tonos, emitiendo al menos una luz blanca al frente en dirección (P1) para el primer as (B-C1) de la señal progresiva y de entre 400 y 620 nanómetros de longitud de onda para el intermitente que cubre el área atrás (F2) tomando como referencia un ángulo a cubrir de 60° al exterior del vehículo desde el eje de circulación igual a 0°.

3.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque tiene una salida de luz hacia atrás que es un camino (8) entre la superficie transparente (1) y el reflector (2) normalmente metalizado o de otro color y de fondo cóncavo y tubular (M), saliendo en el extremo por la zona (9) delimitada por dos superficies
5 adyacentes (41) y (42) donde la diferencia incrementada entre dichas superficies produce un pasillo sólido para la luz y pueden llevar una serie de microprismas para dar mejor definición al paso de la luz a su través y que no sea visible directamente por los ojos del conductor del vehículo

4.- Dispositivo según la reivindicación 1 caracterizado porque para evitar el bao
10 y la condensación incorpora un segundo transparente (30), más delgado que el transparente exterior (1) creando una cámara de aire (31) por una separación entre ellos de al menos 0,1mm., esta aprisionado en todo el perímetro entre el transparente (1) y el reflector (2) en parte puede llevar prismas, microlentes o grabado difusor, y se vincula atmosféricamente para equilibrar la temperatura
15 al menos por un orificio (32) pudiendo completar el sistema algún orificio externo (17) y/o las aletas de disipación (16), y/o una placa metálica próxima a la fuente o núcleo ventilado (20), y/o un segundo circuito que separe al circuito resistivo de la fuente. Como alternativa se aplica en vez de la superficie (30) un film atómico de un material de distinta conducción del calor que el transparente (1)
20 con micro estrías de técnica nanométrica que repele el agua y la condensación.

5.- Dispositivo según la reivindicación 1 caracterizado porque tiene un perímetro cristalino sin sombras (1-A) a partir del límite (L) por 10mm de ancho en gran parte de su recorrido, dicha banda de visión cristalina (VC) consiste en , ocultar debajo del borde de la carcasa el borde de soldadura y una relación entre las
25 superficies (1-A) externa y (1-B) interna como 2 superficies lo más paralelas, planas y lisas posible; como máximo (1-B) tiene una inclinación respecto a (1-A) menor de 40°, y si (1-B) es curva esta condición la cumple su tangente en un punto medio de dichos 10mm.

6.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos
30 dispositivos juntos o separados consiguen un perímetro cristalino sin sombras aplicando un corte en su perímetro (L) de la abertura en la carcasa o parte que los contiene aunque no existiera dicha abertura originalmente preformada con un corte por rayo Laser programado con temperaturas entre 1500° a más de

20.000° grados centígrados o por chorro de agua a alta presión a más de 100 bares, lo que permite montar al menos una parte interiormente con más precisión para una pieza estandar externa al retrovisor por medio un perímetro de adhesivo de doble cara (K) que además es junta anti ruido aerodinámico y/o con tornillos y clips .

7.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho núcleo luminoso y sus pistas está pintado de cualquier color similar al reflector y cubierto por una parte protuberante de dicho reflector (3) que presenta orificios axiales por donde sale la luz en las direcciones laterales (x1) y (x3) y/o con orificios frontales (44) de cualquier forma para ventilación y salida de luz extra en la dirección (x2), y/o está cubierto solo por un área mecanizado (80) con microprimas interiores, concavidades tipo semicilindros, mecanizado, lentes o grabado difusor en el transparente (1) o (30) de al menos 10mm. adelante y atrás de la intersección de dicho transparente y la punta del núcleo o circuito .

8.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el núcleo luminoso (Z), según el ángulo de luz deseado , es un sándwich de al menos dos circuitos interconectados por los puentes (52) o tubos impresos por deposición o cables, chapas o remaches de conexión y están fijados o adheridos a un núcleo preformado de un material buen conductor del calor, y con perforaciones longitudinales que permiten la circulación del aire.; siendo las caras externas resultantes del módulo de la fuente de luz paralelas o no, apartándose de un eje entre 0° y + / - 90° a partir de un vértice inferior o superior (XL), hasta ser un plano o circuito (7bis) y portan los elementos luminosos de igual o distinta naturaleza al menos en una de sus caras externas (25) .

9.- Dispositivo según la reivindicación 1 y 8, caracterizado porque en el núcleo luminoso (Z) las pistas de los circuitos están impresas por cualquier sistema de deposición, estampado o adhesivo aún directamente en el cuerpo radiante del núcleo (20). O son de chapa troquelada, doblada y fijada que envuelve a dicho núcleo (20) en caso de ser una pieza de molde con las caras opuestas con la separación, inclinación y forma deseada, (Fig. 11-C) o tener una base (81) para sujetarse de forma estable a un segundo circuito, como el resistivo de protección , cable laminar o plano, o circuito base soporte.

10.- Dispositivo según la reivindicación 1 y 8, caracterizado porque en el núcleo tiene en su base (81) pistas de inserción y enchufe (83) a un segundo circuito a su vez de pistas de chapa estampada y troquelada (82) para insertar , retener y aprisionar a uno o varios núcleos iguales o diversos de forma modular repetitiva, con salida de luz por una o más caras o desplazarse lateralmente sobre dichas pistas del segundo circuito soporte en conexión paralela.

11.- Dispositivo según la reivindicación 1 y 8, caracterizado porque en el núcleo luminoso (Z) al presentar caras no paralelas opuestas y separadas tiene una tercer cara al frente con un elemento luminoso (5) que emite luz en la dirección (x2) y además puede alojar en dicha cara o circuito frontal una cámara de cualquier tipo con su interface.

12.- Dispositivo según la reivindicación 1 y 8, caracterizado porque los núcleos en sus circuitos o pistas insertan combinando elementos luminosos de distinta naturaleza o no con cualquier óptica, led's, circuitos PCB con un grupo de chip led's o encapsulados multichips led, con unas pistas de soldadura adyacentes a los puntos de los cátodos (C) de dichos elementos que tienen al menos para un cátodo una superficie mínima de forma irregular de 10mm2.

13.- Dispositivo según la reivindicación 1 y 8, caracterizado porque en el núcleo luminoso (Z) el cuerpo (20) es metálico conductor de corriente y esta conectado a las pistas por dichos puentes (52) a modo de favorecer la conductividad del calor a un elemento de mayor masa metálica esta conectividad es al mismo polo que conecta con los cátodos de los distintos elementos luminosos.

14.- Dispositivo según la reivindicación 1 y 8, caracterizado porque el núcleo luminoso (Z) esta fijado y retenido por dientes o clips (22) a la tapa soporte del circuito (50) o (50bis), o entre dicha tapa y el reflector, o fijada al reflector , o al transparente o aprisionado entre al menos dos de estas partes y/o montado en otro circuito por una base estable (81) para alejar el circuito resistor (21) de la parte emisora de luz (4) con la posibilidad de insertar varios núcleos en una base

15.- Dispositivo según la reivindicación 1y 14, caracterizado porque dicha tapa soporte de forma superior o inclinada es de un material buen conductor del calor policarbonato con carga, resina, cerámico, polimidas o metal, presenta unas aletas (16) para la disipación del calor además vincula la circulación de aire al

menos por un orificio (17) o (17 bis) situados en dicha tapa, o en alguna parte interna del dispositivo o entre las partes, así se equilibran atmosféricamente las cámaras internas de los reflectores (2) el pasillo (8) y la cámara (31) entre transparentes, la tapa tiene un perímetro de unión casi plano. Y está fijada, clipada, soldada o atornillada al interior del cuerpo reflector (2), también puede ser el mismo cuerpo reflector o un cuerpo interno carcasa del dispositivo .

16.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque al menos una de las superficies reflectoras para cualquiera de las señales es un colimador o reflector axial de superficie alargada con forma de parábola alargada escalonada y casi paralela a la superficie del transparente con microespejos ubicados como las tablillas de una persiana que refleja la luz al frente estableciendo un canal luminoso en base a la luz de la trayectoria (x3) y/o (x1).

17.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque como variante proyecta la luz hacia atrás (F2) desde un núcleo concentrado plano (7bis) a través del pasillo (8), por medio de un retro-reflector (40) o (S1) que es parte de la pieza reflector (2) o independiente del mismo y consiste en un micro espejo plano, ligeramente curvo o parabólico, inclinado a 45° con un margen de + -30° respecto el eje focal inicial (x) del elemento luminoso (4) que se aplica interpuesto entre dicho elemento luminoso y el transparente produciendo un desviación de la luz próxima de 90° o trayectoria (x1) hacia (F2) .

18.- Dispositivo según la reivindicación 1 y 17, caracterizado porque como variante proyecta la luz hacia atrás (F2) desde un núcleo plano (7bis) por un reflector óptico transparente (R) o cuerpo prismático el cual tiene un superficie de entrada de la luz (P) próxima al elemento luminoso (4) normal a la trayectoria inicial de la luz (x) y se refleja en la superficie interna lisa o con microprismas (S1) con inclinación de aproximadamente 45° variable en + - 30° , donde parte de la luz se bifurca y sigue la trayectoria (x2) por transparencia, y otra parte sigue la trayectoria (x1) a 90° respecto a la trayectoria inicial (x), hacia el foco (F2); dicho cuerpo prismático se prolonga lo necesario hacia la superficie de salida (E) y tiene en su trayecto una superficie interna media (M) con una serie de superficies reflectoras o colimador interno con un fondo curvo en semi tubo.

- 19.- Dispositivo según la reivindicación 1 y 17, caracterizado porque como variante proyecta la luz hacia atrás (F2) desde un núcleo concentrado que es una bombilla (45) tintada o enmascarada para producir la luz de color la cual es reflejada en la cubierta (48) que consiste en una pieza independiente resistente el calor de policarbonato metalizado o metal con forma aproximada de "T" o "Y" con alas desplegadas, las superficies de reflexión son lisas, planas, parabólicas o con micro espejos y se inclinan a 45° respecto a los rayos que emite dicha bombilla para orientar la luz a 90° al menos en un sentido hacia (F2), respecto a la trayectoria normal al transparente (1) o centro focal que tendría dicha bombilla hacia el exterior del dispositivo.
- 20.- Dispositivo según la reivindicación 1, 17, 18 y 19, donde los reflectores y núcleos se caracterizan en común por ser independientes o no lo que permite:
- A- Ser fijados a la superficie (1) o (30), o al reflector o cuerpo interno (2), por clips, a presión, pegados, hot stamping, ultrasonido u otros medios térmicos.
 - B- Ser desplazados sin rediseñar el dispositivo para obtener un ajuste con precisión de la salida de luz en la dirección deseada (x1) o (x3).
 - C- Evitar la zona oscura en dirección (x2), por agujeros en el retro-reflector (44), separando las superficies (S1), las alas, o las caras de los circuitos del núcleo (20), e incluir entre ambas un elemento de luz (5) que emite luz hacia (x2).
 - D- Tener otro elemento similar simétrico y opuesto para proyectar la luz hacia el colimador o zona (F1).
 - E- Formar parte integral de alguna de las piezas del dispositivo como del reflector (2) para el espejo (40), o de los transparente (1) o (30) para el cuerpo (R) o el núcleo (20) como un módulo insertado en otro circuito o base.
- 21.-Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la función progresiva en (B-C1) es un as luminoso de encendido permanente visible al frente de color blanco que sirven para determinar dos pistas iluminadas a los lados del vehículo desde el infinito hasta suelo lateral próximo y distinguir el ancho y presencia del mismo visto de frente, ilumina por medio de la fuente luminosa (4) y (5) hacia un foco (P1) al frente coincidente con el eje de circulación 0°, la intensidad en ese foco es mayor que el resto del área iluminada

por la misma función y mayor que 1 candela ; y para el resto es mayor de 0,01 candelas en una extensión horizontal desde +80° hacia el exterior y +45° hacia el interior, y en vertical un mínimo + - 15° a partir de un plano 0° coincidente con el centro focal y progresivamente se unen los demás ases verticales del
5 dispositivos (B-C 2 + B-C 3 + B-C 4) que podrían ser de otros colores amarillo, azul o verde hasta iluminar un corredor en los laterales.

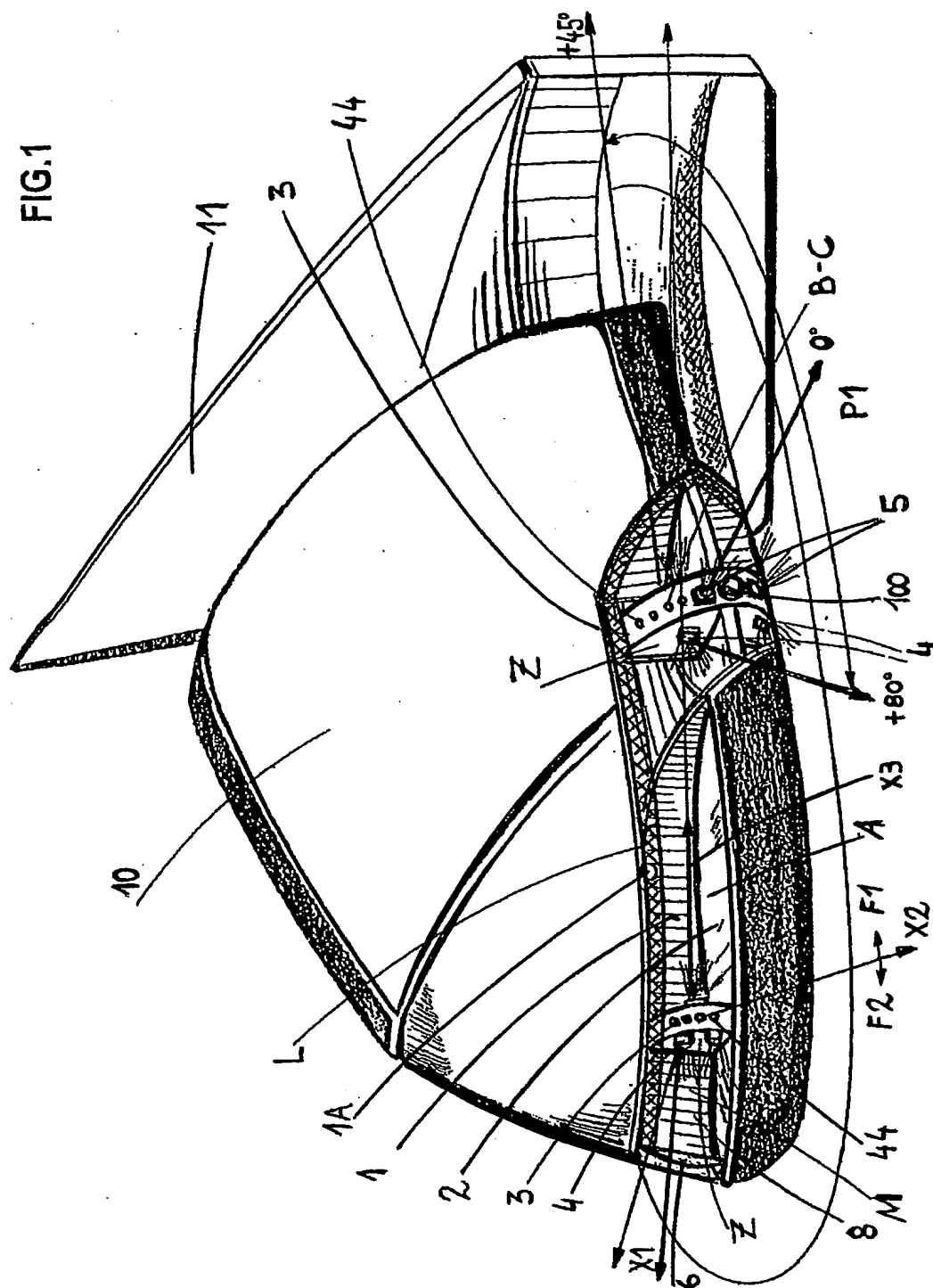
22.-Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque las funciones y sus comandos están conectadas al circuito general del vehículo, incluyen la señal de giro y/o la iluminación complementaria de la cámara (100) y/o la luz
10 frontal (B-C) cuyos ases se agregan o quitan progresivamente. Y se accionan en forma automática con otras luces del vehículo y/o el sistema de cierre centralizado por medio del mando a distancia, el funcionamiento de la cámara , y/o la conexión de un sistema de seguridad o alarma , y/o indirectamente como
luces de confort y seguridad junto con luces interiores del habitáculo , del
15 maletero, y/o con la apertura del capot o puertas y/o se accionarán de forma voluntaria e independiente de las demás funciones luminosas del vehículo .

23.-Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la función progresiva (B-C) es controlada de mediante un bus o driver de información que lo conecta o desconecta automáticamente al detectar cualquier cambio de
20 dirección de las ruedas y/o en sincronización con una determinada velocidad y/o la con una determinada marcha utilizada, para facilitar las maniobras de aparcado, y/o por sensores de lluvia o de oscuridad.

24.-Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la función progresiva (B-C) se conecta o desconecta con el accionar de forma interpuesta
25 a los comandos voluntarios o automáticos de un circuito propio ralentizador o dimmer (D) que progresivamente aumenta o disminuye su intensidad luminosa.

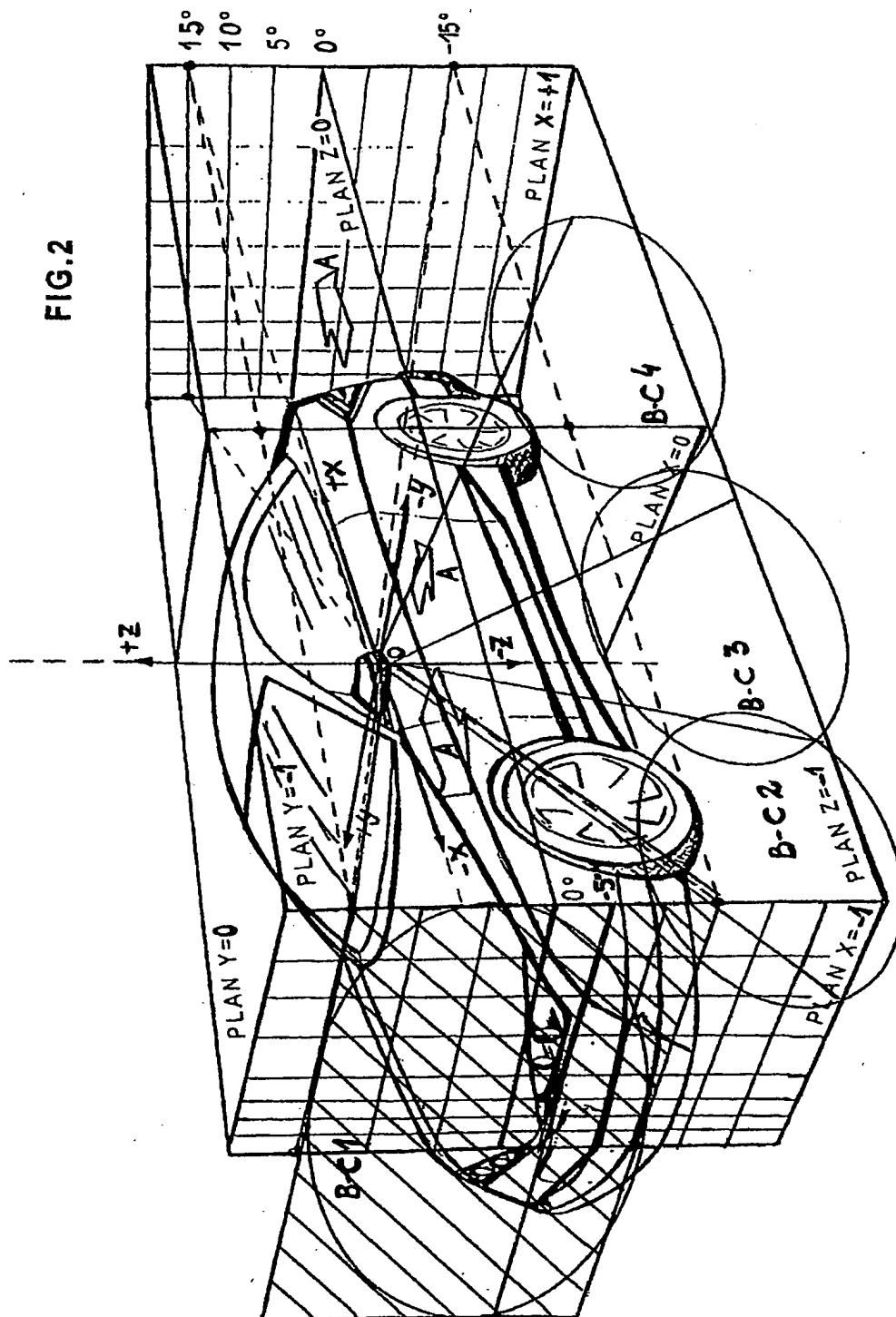
25.- Dispositivo según la reivindicación 1 a 23 que empleando las técnicas características del núcleo luminoso (Z) y/o sus versiones reflectivas, y/o la función de ases progresivos inclusive en forma horizontal puede aplicarse a
30 diversas luminarias y artefactos de iluminación en el hogar y la industria o en otras partes de los vehículos o a otros vehículos..

FIG. 1

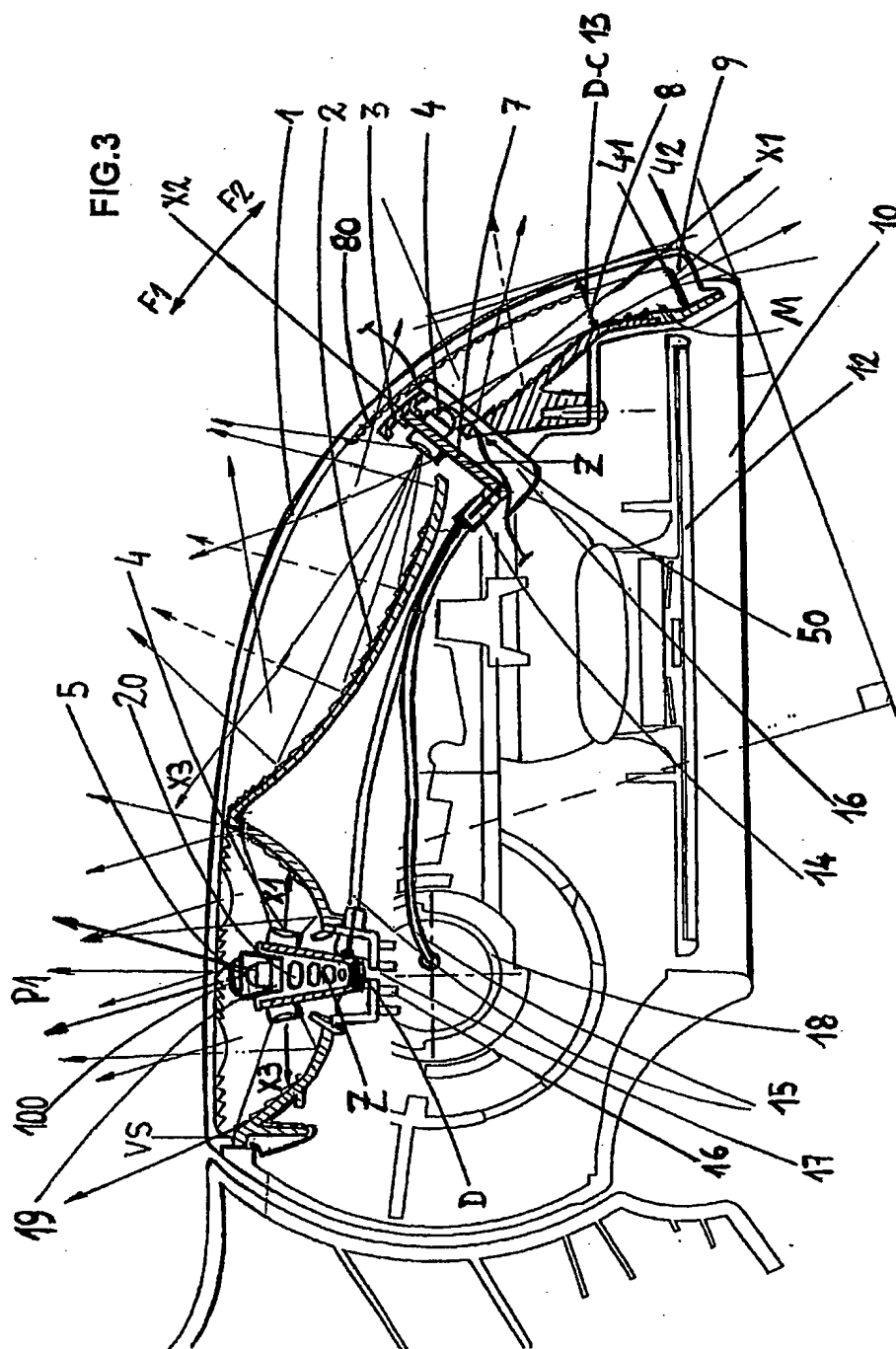


2/8

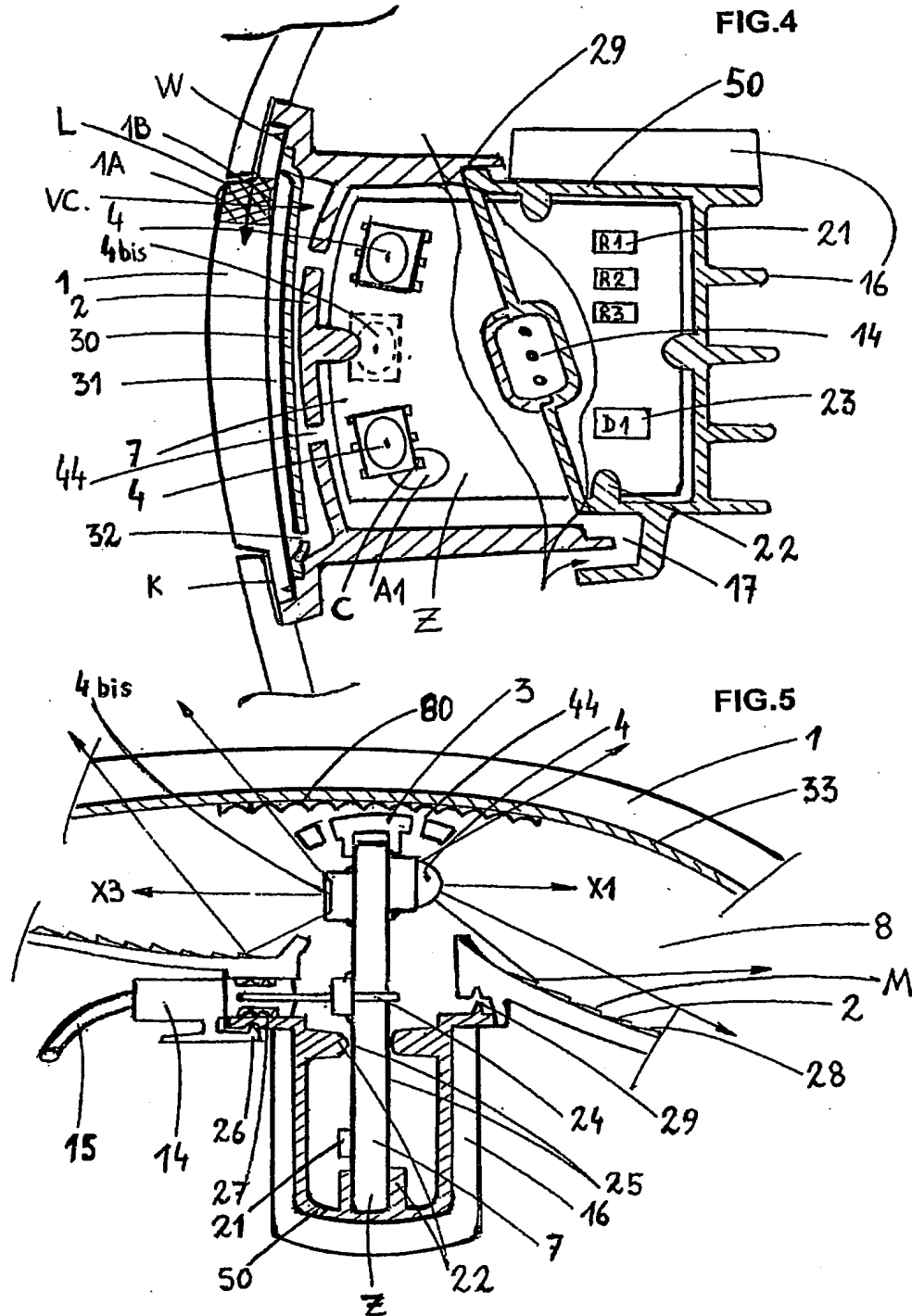
FIG.2



3/8



SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)



5/8

FIG.6

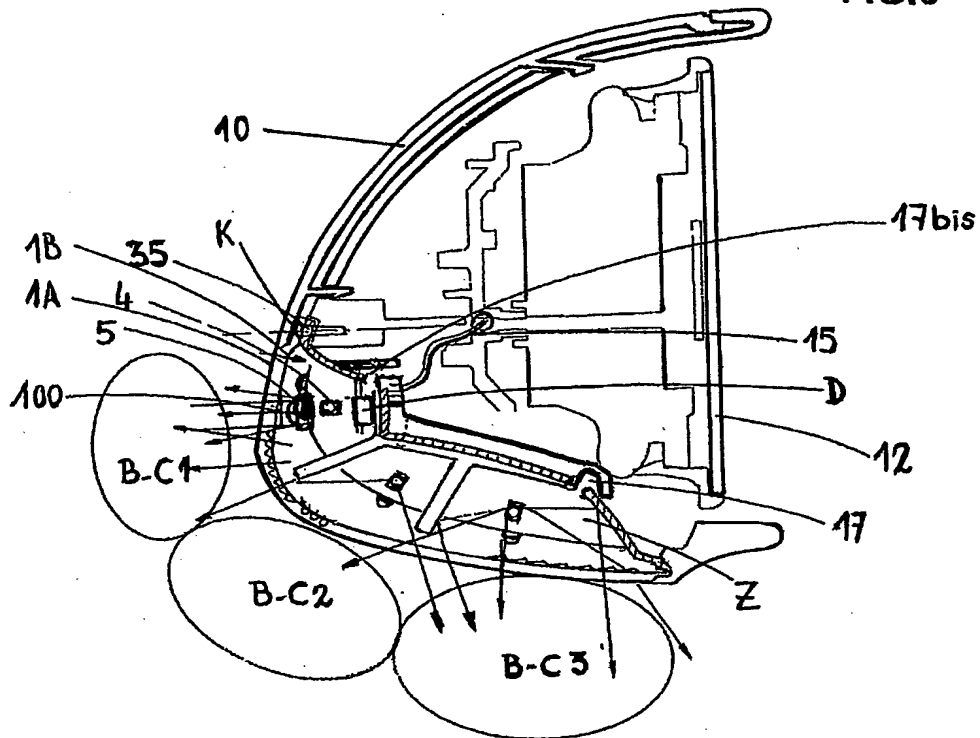
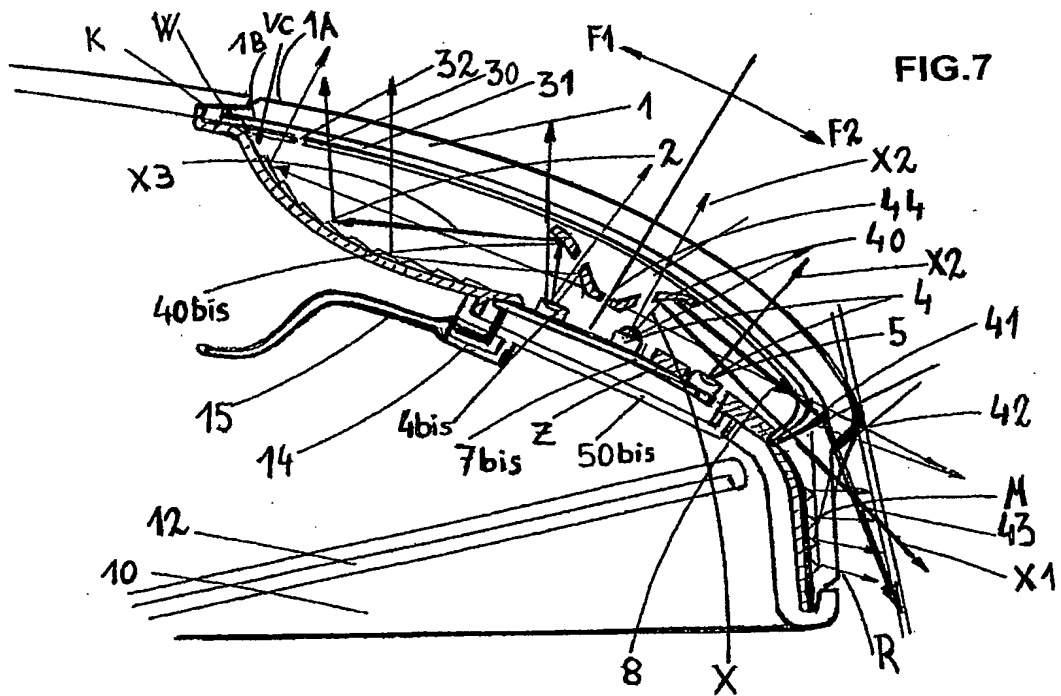


FIG.7



6/8

FIG.8

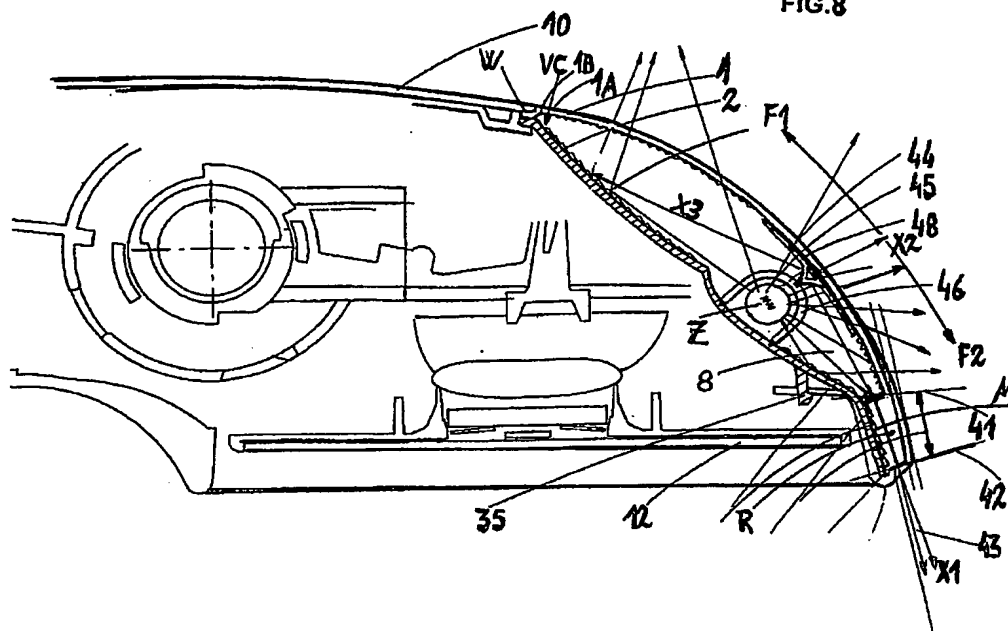
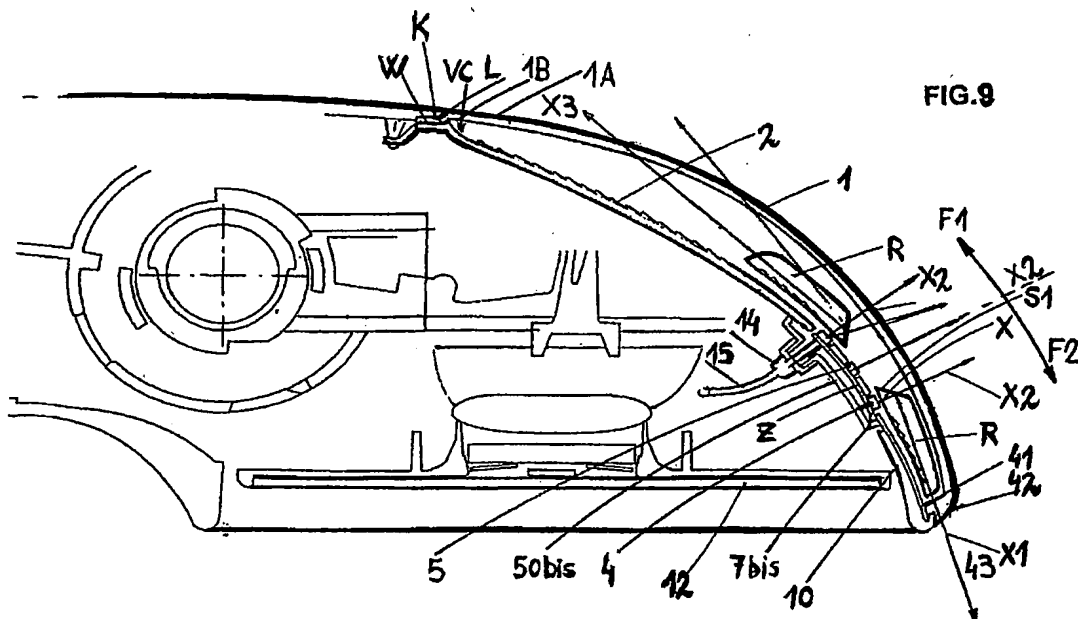


FIG.9



SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

7/8

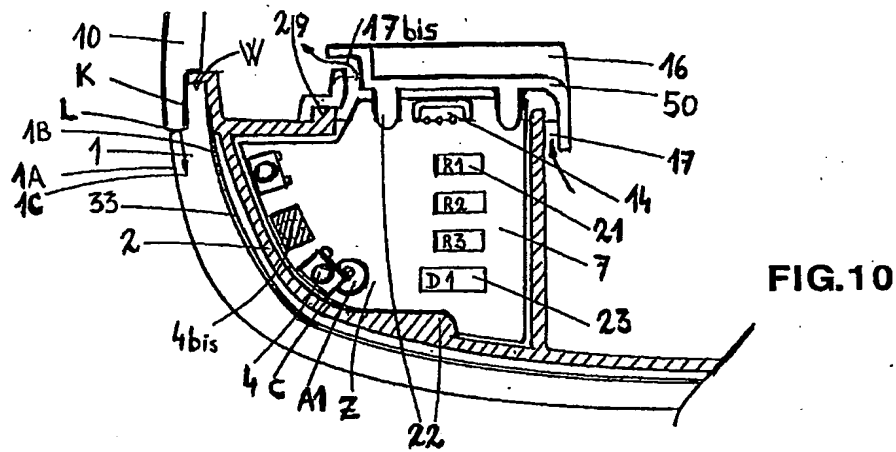


FIG. 10

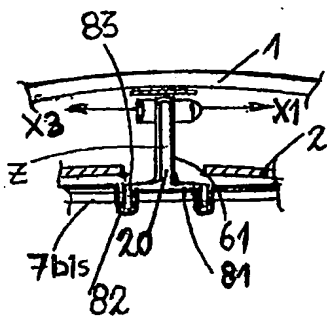


FIG. 11-A

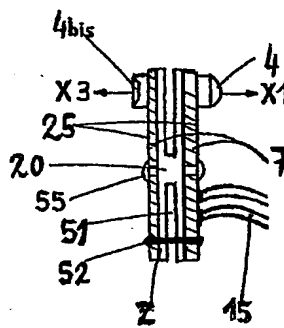


FIG. 11-B

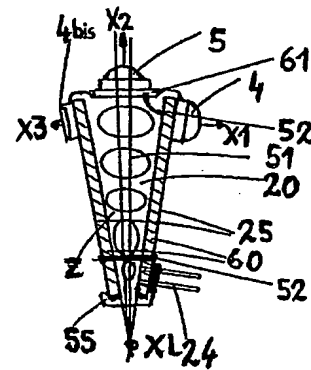


FIG. 11-C

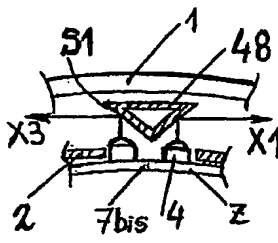


FIG. 12-A

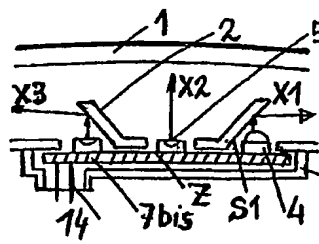


FIG. 12-B

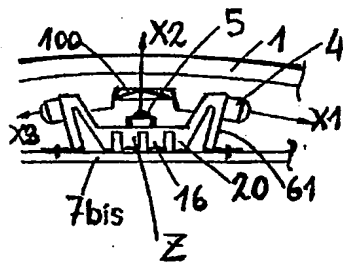


FIG. 12-C

8/8

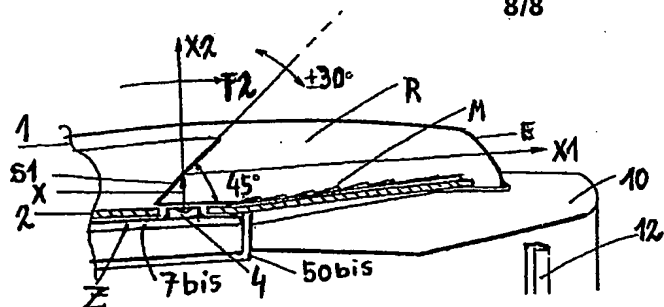


FIG. 13-A

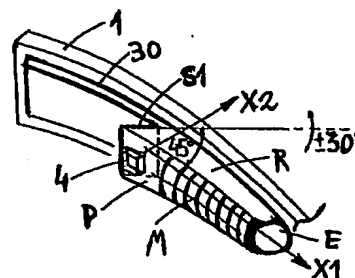


FIG. 14

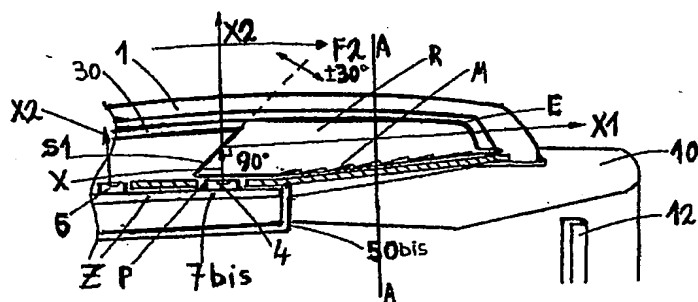


FIG. 13-B

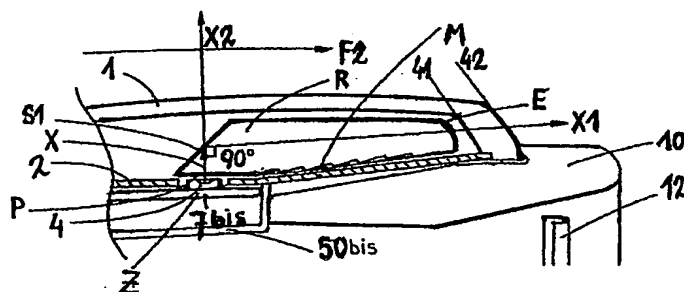
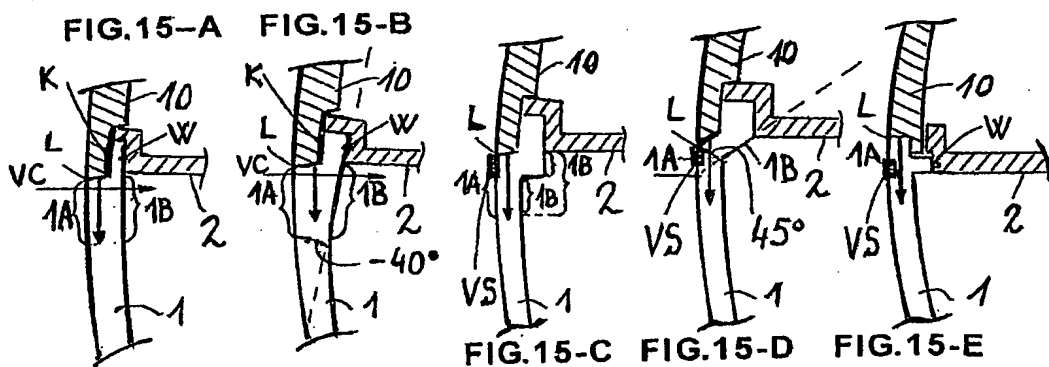


FIG. 13-C



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ ES 2005/000041

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC⁷ B60Q1/14, B60R1/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC⁷ B60Q1/02, B60Q1/14, B60Q1/18, B60Q1/26, B60R1/12.

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

F21V, H01L

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CIBEPAT, EPODOC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	ES2168071 A1 (RODRIGUEZ BARROS) 16.05.2002. The whole document.	1-24.
A	US6271750 B1 (BRÄUTIGAM et al) 7.08.2001. Figures.	1, 3, 5, 8-10, 14, 18, 19.
A	DE10238264 A1 (MAYR TUNING GMBH.) 11.03.2004. Figures.	1, 8-15.
A	US2003016542 A1 (PASTRICK et al.) 23.01.2003. Abstract; paragraph 86; figures.	1, 18, 19, 21-24.
A	US2001024371 A1 (PASTRICK et al.) 27.09.2001. Abstract; paragraph 94; figures.	1, 21-24.
A	US2003117808 A1 (IWAMOTO et al.) 26.06.2003. Abstract; figures.	1, 21-25.

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 May 2005 (19.05.2005)

Date of mailing of the international search report

25 MAY 2005

25.05.2005

Name and mailing address of the ISA/

SPTO

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/ ES 2005/000041

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
ES 2168071 A1	16.05.2002	WO 0208015 A1	31.01.2002
		AU 6609901 A	05.02.2002
		EP 20010943552	22.06.2001
		US 2003169160 A1	11.09.2003
US 6271750 B1	07.08.2001	EP 1070634 A2	24.01.2001
		EP 20000115488	18.07.2000
		DE 19933724 A1	01.02.2001
DE 10238264 A1	11.03.2004	DE 20220246 U	15.05.2003
		EP 1391348 A2	25.02.2004
		EP 20030018846	19.08.2003
		DE 10336615 A1	03.03.2005
US 2003016542 A1	23.01.2003	GB 2275329 AB	24.08.1994
		US 5371659 A	06.12.1994
		US 5497306 A	05.03.1996
		US 5497305 A	05.03.1996
		EP 0738627 A2	23.10.1996
		EP 19960650012	22.04.1996
		JP 9048284 A	18.02.1997
		GB 2307738 AB	04.06.1997
		GB 2307737 AB	04.06.1997
		US 5669705 A	23.09.1997
		US 5669704 A	23.09.1997
		US 5669699 A	23.09.1997
		EP 0820901 A2	28.01.1998
		EP 19970305661	28.07.1997
		US 5823654 A	20.10.1998
		US 5863116 A	26.01.1999
		US 5879074 A	09.03.1999
		US 6074077 A	13.06.2000
		US 6086229 A	11.07.2000
		US 6099155 A	08.08.2000
		US 6149287 A	21.11.2000
		US 6176602 B1	23.01.2001
		US 6276821 B1	21.08.2001
		US 6280069 B1	28.08.2001
		US 2001024371 A1	27.09.2001
		US 6416208 B	09.07.2002
		US 6296379 B1	02.10.2001
		US 6299333 B1	09.10.2001
		US 2002001196 A1	03.01.2002
		US 6474853 B	05.11.2002
		EP 1172257 A2	16.01.2002
		EP 20010125760	22.04.1996
		US 2002021571 A1	21.02.2002
		US 6494602 B	17.12.2002
		DE 69621880 D	25.07.2002
		US 2002126497 A1	12.09.2002
		US 6832848 B	21.12.2004
		US 2002172053 A1	21.11.2002
		US 6685348 B	03.02.2004

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/ES 2005/000041

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2001024371 A1	27.09.2001	US 6709136 B	23.03.2004
		DE 69621880 T	20.02.2003
		US 2003058654 A1	27.03.2003
		US 6568839 B1	27.05.2003
		US 2003206417 A1	06.11.2003
		US 2004156207 A1	12.08.2004
		US 2004170025 A1	02.09.2004
		DE 69633803 D	09.12.2004
		GB 2275329 AB	24.08.1994
		US 5371659 A	06.12.1994
		US 5497306 A	05.03.1996
		US 5497305 A	05.03.1996
		EP 0738627 A2	23.10.1996
		EP 19960650012	22.04.1996
		JP 9048284 A	18.02.1997
		GB 2307738 AB	04.06.1997
		GB 2307737 AB	04.06.1997
		US 5669705 A	23.09.1997
		US 5669704 A	23.09.1997
		US 5669699 A	23.09.1997
		EP 0820901 A2	28.01.1998
		EP 19970305661	28.07.1997
		US 5823654 A	20.10.1998
		US 5863116 A	26.01.1999
		US 5879074 A	09.03.1999
		EP 0967118 A2	29.12.1999
		EP 19990650053	22.06.1999
		US 6074077 A	13.06.2000
		US 6086229 A	11.07.2000
		US 6099155 A	08.08.2000
		US 6149287 A	21.11.2000
		US 6176602 B1	23.01.2001
		US 6276821 B1	21.08.2001
		US 6280069 B1	28.08.2001
		US 6416208 B	09.07.2002
		US 6296379 B1	02.10.2001
		US 6299333 B1	09.10.2001
		US 2002001196 A1	03.01.2002
		US 6474853 B	05.11.2002
		EP 1172257 A2	16.01.2002
		EP 20010125760	22.04.1996
		US 2002021571 A1	21.02.2002
		US 6494602 B	17.12.2002
		DE 69621880 D	25.07.2002
		US 2002126497 A1	12.09.2002
		US 6832848 B	21.12.2004
		US 2002172053 A1	21.11.2002
		US 6685348 B	03.02.2004
		US 2003016542 A1	23.01.2003
		US 6709136 B	23.03.2004
		DE 69621880 T	20.02.2003
		US 2003058654 A1	27.03.2003
		US 6568839 B1	27.05.2003
		US 2003206417 A1	06.11.2003

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ ES 2005/000041

US 2003117808 A1

26.06.2003

■ 2004156207 A1	12.08.2004
US 2004170025 A1	02.09.2004
DE 69920330 D	28.10.2004
DE 69633803 D	09.12.2004
JP 2001328485 A	27.11.2001
EP 1157888 A2	28.11.2001
EP 20010303848	27.04.2001
US 2002001195 A1	03.01.2002
US 6843588 B	18.01.2005

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/ ES 2005/000041

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP⁷ B60Q1/14, B60R1/12

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

CIP⁷ B60Q1/02, B60Q1/14, B60Q1/18, B60Q1/26, B60R1/12.

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

F21V, H01L

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

CIBEPAT, EPODOC

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	ES2168071 A1 (RODRIGUEZ BARROS) 16.05.2002. Todo el documento.	1-24.
A	US6271750 B1 (BRÄUTIGAM et al) 7.08.2001 Figuras.	1, 3, 5, 8-10, 14, 18, 19.
A	DE10238264 A1 (MAYR TUNING GMBH.) 11.03.2004. Figuras.	1, 8-15.
A	US2003016542 A1 (PASTRICK et al.) 23.01.2003. Resumen; párrafo 86; figuras.	1, 18, 19, 21-24.
A	US2001024371 A1 (PASTRICK et al.) 27.09.2001. Resumen; párrafo 94, figuras.	1, 21-24.
A	US2003117808 A1 (IWAMOTO et al.) 26.06.2003. Resumen; figuras.	1, 21-25.

☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos

☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).

"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.

"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

"T"

documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.

"X"

documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"Y"

documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.

"&"

documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.

19 Mayo 2005 (19.05.2005)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

25 MAY 2005 25.05.2005

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional

O.E.P.M.

Funcionario autorizado

P. López Sabater

C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.

Nº de fax 34 91 3495304

Nº de teléfono + 34 91 3495385

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Soncidit internacional n°

PCT/ ES 2005/000041

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
ES 2168071 A1	16.05.2002	WO 0208015 A1	31.01.2002
		AU 6609901 A	05.02.2002
		EP 20010943552	22.06.2001
		US 2003169160 A1	11.09.2003
US 6271750 B1	07.08.2001	EP 1070634 A2	24.01.2001
		EP 20000115488	18.07.2000
		DE 19933724 A1	01.02.2001
DE 10238264 A1	11.03.2004	DE 20220246 U	15.05.2003
		EP 1391348 A2	25.02.2004
		EP 20030018846	19.08.2003
		DE 10336615 A1	03.03.2005
US 2003016542 A1	23.01.2003	GB 2275329 AB	24.08.1994
		US 5371659 A	06.12.1994
		US 5497306 A	05.03.1996
		US 5497305 A	05.03.1996
		EP 0738627 A2	23.10.1996
		EP 19960650012	22.04.1996
		JP 9048284 A	18.02.1997
		GB 2307738 AB	04.06.1997
		GB 2307737 AB	04.06.1997
		US 5669705 A	23.09.1997
		US 5669704 A	23.09.1997
		US 5669699 A	23.09.1997
		EP 0820901 A2	28.01.1998
		EP 19970305661	28.07.1997
		US 5823654 A	20.10.1998
		US 5863116 A	26.01.1999
		US 5879074 A	09.03.1999
		US 6074077 A	13.06.2000
		US 6086229 A	11.07.2000
		US 6099155 A	08.08.2000
		US 6149287 A	21.11.2000
		US 6176602 B1	23.01.2001
		US 6276821 B1	21.08.2001
		US 6280069 B1	28.08.2001
		US 2001024371 A1	27.09.2001
		US 6416208 B	09.07.2002
		US 6296379 B1	02.10.2001
		US 6299333 B1	09.10.2001
		US 2002001196 A1	03.01.2002
		US 6474853 B	05.11.2002
		EP 1172257 A2	16.01.2002
		EP 20010125760	22.04.1996
		US 2002021571 A1	21.02.2002
		US 6494602 B	17.12.2002
		DE 69621880 D	25.07.2002
		US 2002126497 A1	12.09.2002
		US 6832848 B	21.12.2004
		US 2002172053 A1	21.11.2002
		US 6685348 B	03.02.2004

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°

PCT/ES 2005/000041

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
US 2001024371 A1	27.09.2001	US 6709136 B	23.03.2004
		DE 69621880 T	20.02.2003
		US 2003058654 A1	27.03.2003
		US 6568839 B1	27.05.2003
		US 2003206417 A1	06.11.2003
		US 2004156207 A1	12.08.2004
		US 2004170025 A1	02.09.2004
		DE 69633803 D	09.12.2004
		GB 2275329 AB	24.08.1994
		US 5371659 A	06.12.1994
		US 5497306 A	05.03.1996
		US 5497305 A	05.03.1996
		EP 0738627 A2	23.10.1996
		EP 19960650012	22.04.1996
		JP 9048284 A	18.02.1997
		GB 2307738 AB	04.06.1997
		GB 2307737 AB	04.06.1997
		US 5669705 A	23.09.1997
		US 5669704 A	23.09.1997
		US 5669699 A	23.09.1997
		EP 0820901 A2	28.01.1998
		EP 19970305661	28.07.1997
		US 5823654 A	20.10.1998
		US 5863116 A	26.01.1999
		US 5879074 A	09.03.1999
		EP 0967118 A2	29.12.1999
		EP 19990650053	22.06.1999
		US 6074077 A	13.06.2000
		US 6086229 A	11.07.2000
		US 6099155 A	08.08.2000
		US 6149287 A	21.11.2000
		US 6176602 B1	23.01.2001
		US 6276821 B1	21.08.2001
		US 6280069 B1	28.08.2001
		US 6416208 B	09.07.2002
		US 6296379 B1	02.10.2001
		US 6299333 B1	09.10.2001
		US 2002001196 A1	03.01.2002
		US 6474853 B	05.11.2002
		EP 1172257 A2	16.01.2002
		EP 20010125760	22.04.1996
		US 2002021571 A1	21.02.2002
		US 6494602 B	17.12.2002
		DE 69621880 D	25.07.2002
		US 2002126497 A1	12.09.2002
		US 6832848 B	21.12.2004
		US 2002172053 A1	21.11.2002
		US 6685348 B	03.02.2004
		US 2003016542 A1	23.01.2003
		US 6709136 B	23.03.2004
		DE 69621880 T	20.02.2003
		US 2003058654 A1	27.03.2003
		US 6568839 B1	27.05.2003
		US 2003206417 A1	06.11.2003

US 2003117808 A1

26.06.2003

■ 2004156207 A1	12.08.2004
US 2004170025 A1	02.09.2004
DE 69920330 D	28.10.2004
DE 69633803 D	09.12.2004
JP 2001328485 A	27.11.2001
EP 1157888 A2	28.11.2001
EP 20010303848	27.04.2001
US 2002001195 A1	03.01.2002
US 6843588 B	18.01.2005